

Publication Number: 5-84023  
Publication Date: November 12, 1993  
Filing Date: April 10, 1992  
Serial No.: 4-22713  
Inventors: Hideyuki INOUE, Toshio MIZOGUCHI,  
Takashi ISHIZUKA and Yoshio IIMURA  
Applicant: HITACHI KOKI CO., LTD  
IPC Classification: H01M 2/12 Z

Concise Explanation in English

Title: Battery Pack having a plurality of gas discharging holes

Problem to be solved: To provide a battery pack that efficiently discharges hydrogen gas accumulated within the battery pack.

Solution: A plurality of gas discharging holes is provided on the surface of a rechargeable battery pack for a power tool. At least two holes 4 are formed on the top surface of battery pack and at least two additional holes 5 are formed on the side face or the connecting face of the battery pack. The publication alleges that hydrogen gas is effectively discharged from these holes even if the battery pack is used in a variety of positions (i.e. upward, downward, or sideways) and explosions can be prevented, which may be caused by sparks.

(19) 【発行国】 日本国特許庁 (JP)

(12) 【公報種別】 公開実用新案公報 (U)

(11) 【公開番号】 実開平5-84023

(43) 【公開日】 平成5年(1993)11月12日

(54) 【考案の名称】 ガス抜き穴付蓄電池

(51) 【国際特許分類第5版】  
H01M 2/12 Z

【審査請求】 未請求

【請求項の数】 1

【全頁数】 2

(21) 【出願番号】 実願平4-22713

(22) 【出願日】 平成4年(1992)4月10日

(71) 【出願人】  
【識別番号】 000005094  
【氏名又は名称】 日立工機株式会社  
【住所又は居所】 東京都千代田区大手町2丁目6番2号

(72) 【考案者】  
【氏名】 井上 秀幸  
【住所又は居所】 茨城県勝田市武田1060番地 日立工機株式会社内

(72) 【考案者】  
【氏名】 溝口 利夫  
【住所又は居所】 茨城県勝田市武田1060番地 日立工機株式会社内

(72) 【考案者】  
【氏名】 石塚 高士  
【住所又は居所】 茨城県勝田市武田1060番地 日立工機株式会社内

(72) 【考案者】  
【氏名】 飯村 良雄  
【住所又は居所】 茨城県勝田市武田1060番地 日立工機株式会社内

## 【要約】

【目的】 本考案は電池利用機器に使用される蓄電池セルの水素ガス抜きに関するものであり、その目的は、過充電、過放電時に蓄電池セルから発生する水素ガスを電池ケースに溜まらないようにし、爆発を防ぎ安全性を高めることである。

【構成】 蓄電池1の上面と、電池利用機器本体に接続した際に外部に露出する部分であって、電池ケース2、3の側面又は電池利用機器との接続境界面に夫々少なくとも2個のガス抜き穴4、5を設けた。

## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 電池利用機器工具の電源として使用される取り外し可能なカセット式蓄電池であって、電池ケースの上面と、電池利用機器に挿入した時外部に露出するケース側面もしくは電池利用機器との接続境界面に夫々2個のガス抜き穴を設けたこと特徴とするガス抜き穴付蓄電池。

## 【考案の詳細な説明】

### 【0001】

#### 【産業上の利用分野】

本考案は例えばコードレス工具等の電池利用機器の電源として使用される取り外し可能なカセット式蓄電池に関するものである。

### 【0002】

#### 【従来の技術】

蓄電池は、過充電、過放電時に蓄電池内部で発生するガスが消費されず内圧が上昇するため弁から水素ガスが発生する。従来の電池ケースはガス抜き穴がないので密封状態になり、発生した水素ガスが電池ケース内に溜まる。又ガス抜き穴が設けられていても、ガスが一定の範囲、方向にしか放出しないのでガスが電池利用機器内部に溜まる。

そのため蓄電池の端子部が上にある場合、電池利用機器本体に装着すると蓄電池の端子と電池ケースの隙間からは水素ガスが抜けるが、電池利用機器本体の端子部付近には水素ガスが溜り、スイッチを引いた時に火花が飛び爆発する恐れがあ

るという問題があった。

#### 【0003】

##### 【考案が解決しようとする課題】

従来の電池ケースは、発生した水素ガスが抜けいにくい方向があり、ガス端子部付近に溜まるとスイッチを引いた時火花が飛び爆発する恐れがあった。

本考案の目的は、上記問題点をなくし、電池の挿入方向に関係なくより多くの水素ガスを逃すことができる蓄電池を提供することである。

#### 【0004】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的は、電池利用機器の電源として使用される蓄電池の電池ケースの結合部と底部に、2個以上のガス抜き穴を設けることによって達成される。

#### 【0005】

##### 【作用】

上記のように構成されたガス抜き穴付き蓄電池は、2個以上のガス抜き穴を上下方向にガスが抜けるように設けているため、蓄電池の過充電、過放電時に発生する水素ガスを電池の向きに関係なく放出することが出来る。

#### 【0006】

##### 【実施例】

本考案の一実施例を図1～図6を用いて説明する。

本考案蓄電池は、直列に接続される多数の蓄電池セル1、該蓄電池1を覆う電池ケース2、3、発生した水素ガスを逃すためケース2に設けられたガス抜き穴4、5等から構成される。なお6は蓄電池セル1を充電する充電器、7は電池利用機器工具本体である。前記ガス抜き穴4は蓄電池セル1の上面であるケース2の上面左右に2個設けられており、ガス抜き穴5は蓄電池を工具本体7に接続した時に外部に露出する部分であって、ケース2の底部側面もしくは工具本体7との接続境界面に2個設けられている。

上記のように構成された蓄電池を充電器6で充電した場合、充電中に充電停止装置に異常が起こり過充電状態になった場合、発生した水素ガスは空気よりも軽いため、ガス抜き穴4、5から水素ガスが抜ける。また、蓄電池を工具本体7に装

着して作業した場合、ロック状態や重負荷作業が続くと過放電状態となる。

### 【0007】

図4は工具本体7を上にして作業した状態を示すもので、蓄電池セル1の上、中部から発生した水素ガスはガス抜き穴5から蓄電池と工具本体7の隙間を通り抜ける。また蓄電池セル1の下部から発生した水素ガスはガス抜き穴4から抜ける。

図5は工具本体7を下にして作業した状態を示すもので、蓄電池セル1の下、中部から発生した水素ガスH<sub>2</sub>はガス抜き穴4、5から抜け、また蓄電池セル1の上部から発生した水素ガスH<sub>2</sub>はガス抜き穴5から抜け。

図6は工具本体7を横にして作業した状態を示すもので、ガス抜き穴5からほぼ電池ケース全域に渡り蓄電池セル1から発生した水素ガスH<sub>2</sub>が抜け、蓄電池セル1の下、中部から発生した水素ガスH<sub>2</sub>はガス抜き穴4から抜け。

### 【0008】

#### 【考案の効果】

本考案によれば、電池ケース上面と接続境界面又は側面にガス抜き穴を設けることにより、発生した水素ガスを電池利用機器又は充電器外部に逃すことが出来るので、爆発する可能性が少なくなる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の一実施例を示す蓄電池の斜視図。

【図2】 本考案の一実施例を示す蓄電池の上面図。

【図3】 充電中のガスの抜け方を示す充電器と蓄電池の斜視図。

【図4】 蓄電池を装着し上向きに使用した時のガスの放出を示す斜視図。

【図5】 蓄電池を装着し下向きに使用した時のガスの放出を示す斜視図。

【図6】 蓄電池を装着し横向きに使用した時のガスの放出を示す斜視図。

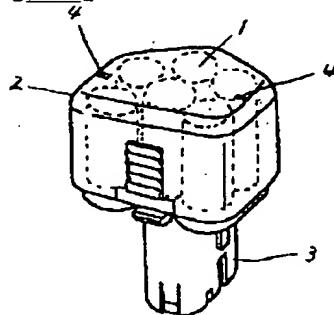
#### 【符号の説明】

1は蓄電池セル、2、3は電池ケース、4、5はガス抜き穴である。

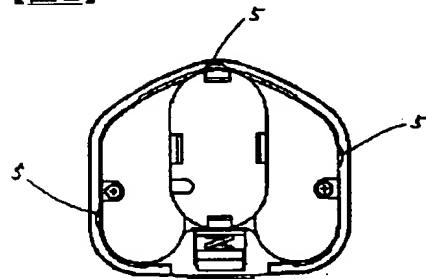
図面

実開平5-84023

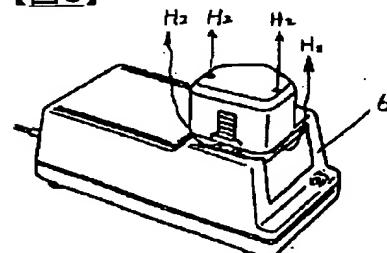
【図1】



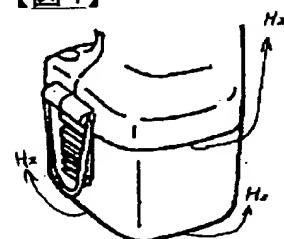
【図2】



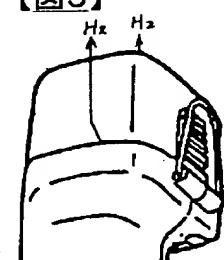
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

